

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09226527 A**(43) Date of publication of application: **02 . 09 . 97**

(51) Int. Cl.

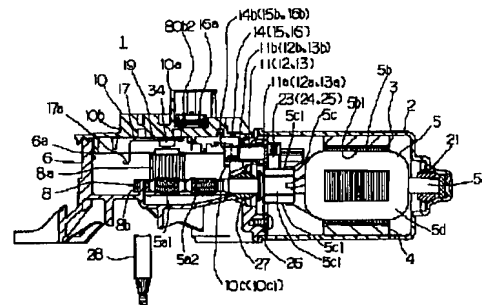
**B60S 1/08
H02K 5/04**(21) Application number: **08036868**(71) Applicant: **JIDOSHA DENKI KOGYO CO LTD**(22) Date of filing: **23 . 02 . 96**(72) Inventor: **SHIMOMOTO HIROSHI**(54) **WIPER MOTOR**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a wiper motor with which the inconvenience like inferior conduction can be solved by connecting conductive terminals surely between a gear case cover and a gear case.

SOLUTION: When gear case cover side conductive terminals 14, 15, 16 are fitted to motor case side conductive terminals 11, 12, 13, a guide part 10c by which the motor case side terminals 11, 12, 13 or the gear case cover side conductive terminals 14, 15, 16 can be conducted for the gear case cover side conductive terminals 14, 15, 16 or the motor case side conductive terminals 11, 12, 13 is provided.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-226527

(43) 公開日 平成9年(1997)9月2日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 0 S 1/08

B 6 0 S 1/08

Z

H 0 2 K 5/04

H 0 2 K 5/04

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平8-36868

(22) 出願日 平成8年(1996)2月23日

(71) 出願人 000181251

自動車電機工業株式会社

神奈川県横浜市戸塚区東俣野町1760番地

(72) 発明者 下 元 博

神奈川県横浜市戸塚区東俣野町1760番地

自動車電機工業株式会社内

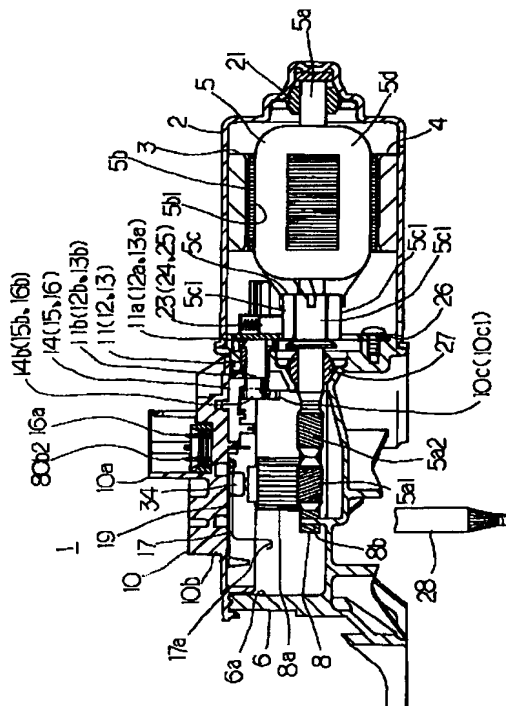
(74) 代理人 弁理士 小塩 豊

(54) 【発明の名称】 ワイパモータ

(57) 【要約】

【課題】 ギヤケースカバーとギヤケースとのあいだで、導電ターミナルを確実に接続することによって、導電不良などの不具合を解消することができるワイパモータを提供する。

【解決手段】 ギヤケースカバー側導電ターミナル14、15、16がモータケース側導電ターミナル11、12、13に嵌合される際、モータケース側導電ターミナル11、12、13またはギヤケースカバー側導電ターミナル14、15、16をギヤケースカバー側導電ターミナル11、12、13に対して誘導可能なガイド部10cを備えているワイパモータ1。





【特許請求の範囲】

【請求項1】 モータケースと、

上記モータケースの内側に配置されたマグネットと、
 上記マグネットの内側に配置され、通電により回転可能なアーマチュアと、
 上記アーマチュアに通電可能に配置された複数のブラシと、
 上記ブラシに電氣的に接続されたモータケース側導電ターミナルと、
 上記モータケースに結合されたギヤケースと、
 上記ギヤケース内に收容され、上記アーマチュアの回転によりワイパ軸を往復回転可能な出力軸と、
 上記ギヤケースに取付けられるギヤケースカバーと、
 上記ギヤケースカバーに配置され、上記ギヤケースカバーが上記ギヤケースに取付けられる際に、上記モータケース側導電ターミナルにそれぞれ嵌合可能にして電氣的に接続されるギヤケースカバー側導電ターミナルと、
 上記ギヤケースカバー側導電ターミナルが上記モータケース側導電ターミナルに嵌合される際に、該モータケース側導電ターミナルまたはギヤケースカバー側導電ターミナルを該ギヤケースカバー側導電ターミナルまたはモータケース側導電ターミナルに対して誘導可能なガイド部を備えていることを特徴とするワイパモータ。

【請求項2】 モータケースと、

上記モータケースの内側に配置されたマグネットと、
 上記マグネットの内側に配置され、通電により回転可能なアーマチュアと、
 上記アーマチュアに通電可能に配置された第1、第2、第3のブラシと、
 上記第1、第2、第3のブラシに電氣的に接続された第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナルと、
 上記モータケースに結合されたギヤケースと、
 上記ギヤケース内に收容され、上記アーマチュアの回転によりワイパ軸を往復回転可能な出力軸と、
 上記ギヤケースに取付けられるギヤケースカバーと、
 上記ギヤケースカバー上に配置されたコネクタ部と、
 上記コネクタ部内に配置されているとともに、上記ギヤケースカバーが上記ギヤケースに取付けられる際に、上記第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナルにそれぞれ嵌合可能にして電氣的に接続される第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナルと、
 上記ギヤケースカバーの上記モータケース側に形成され、上記第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナルが上記第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナルに嵌合される際に、該第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナルを該第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナルに対して誘導可能なガイド部を備えていることを特徴とするワイパモータ。

【請求項3】 モータケースと、

上記モータケースの内側に配置されたマグネットと、

上記マグネットの内側に配置され、通電により回転可能なアーマチュアと、

上記アーマチュアに通電可能に配置された第1、第2、第3のブラシと、

上記モータケースに結合されたギヤケースと、

上記第1、第2、第3のブラシに電氣的に接続されたブラシ接続部を有するとともに、該ブラシ接続部に一体的に形成されていて、上記ギヤケース上に互いに絶縁されて並設されたモータケース側内部接続部を有する第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナルと、

上記ギヤケース内に收容され、上記アーマチュアの回転によりワイパ軸を往復回転可能な出力軸と、

上記ギヤケースに取付けられるギヤケースカバーと、

上記ギヤケースカバー上に配置されたコネクタ部と、

上記コネクタ部内に配置された外部接続部を有するとともに、上記ギヤケースカバーの下面からギヤケースに向け略U字形状にして互いに絶縁されて突出形成され、上記ギヤケースカバーが上記ギヤケースに取付けられる際に、上記第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナルにそれぞれ嵌合可能にして電氣的に接続されるギヤケースカバー側内部接続部を有する第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナルと、

上記第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナルのまわりに配置され、上記ギヤケースカバーがギヤケースに取付けられる際、上記第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナルを第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナルのU字形状の内側にそれぞれ案内可能なガイド部を備えていることを特徴とするワイパモータ。

【請求項4】 ガイド部には、ギヤケースカバー側導電ターミナルの端部からギヤケース側に傾斜状に形成されていて、ギヤケースカバーがギヤケースに取付けられる際に、モータケース側導電ターミナルに摺接可能なモータケース側導電ターミナル摺接用傾斜面が備えられている請求項1、2、3のいずれかに記載のワイパモータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、通電することによってワイパ動作を行って払拭面を拭うのに利用されるワイパモータに関する。

【0002】

【従来の技術】 通電することによってワイパ動作を行って払拭面を拭うワイパモータとしては、ワイパスイッチがオン切換されて通電されると、アーマチュアが回転し、このアーマチュアの回転力により、ケースに回転可能に支持されているホイールギヤがアーマチュアに噛み合いながら回転し、ホイールギヤに取付けられた出力軸が回転し、この出力軸にリンクを介して結合されるワイパ軸を往復で回転させ、ワイパアームを介してワイパ軸に取付けられたワイパブレードによって払拭面を拭うも

のが知られている。

【0003】ケースは、アーマチュアが収容されたモータケースと、ホイールギヤが収容されたギヤケースとからなり、ギヤケースにおいてホイールギヤを収容したギヤ収容部を覆うギヤケースカバーがギヤケースに取付けられている。

【0004】モータケースには、アーマチュアに通電するための複数のブラシが収容されているとともに、これらブラシにそれぞれ電氣的に接続された一方側の導電ターミナルがそれぞれ設けられ、ギヤケースカバーには、外部に接続するとともに、ギヤケースカバーがギヤケースに取付けられる際に、一方側の導電ターミナルに電氣的に接続される他方側の導電ターミナルがそれぞれ設けられている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述したワイパモータにおいて、ギヤケースカバーがギヤケースに取付けられることによって、一方側の導電ターミナルが他方側の導電ターミナルに電氣的に接続される際、一方側の導電ターミナルが雌型の端子形状をなすとともに、他方側の導電ターミナルが雄型の端子形状をなしているものの、ギヤケースカバーとギヤケースとの位置ずれがあると、変形したり、折れて破損したりして両者の接続が良好でなくなる可能性があり、その場合、導電不良を起こすおそれがあるという問題点があるため、ギヤケースカバーとギヤケースとのあいだで、導電ターミナルを確実に接続する必要があるという課題があった。

【0006】

【発明の目的】この発明に係わるワイパモータは、ギヤケースカバーとギヤケースとのあいだで、導電ターミナルを確実に接続することによって、導電不良などの不具合を解消することができるワイパモータを提供することを目的としている。

【0007】

【発明の構成】

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明の請求項1に係わるワイパモータでは、モータケースと、モータケースの内側に配置されたマグネットと、マグネットの内側に配置され、通電により回転可能なアーマチュアと、アーマチュアに通電可能に配置された複数のブラシと、ブラシに電氣的に接続されたモータケース側導電ターミナルと、モータケースに結合されたギヤケースと、ギヤケース内に収容され、アーマチュアの回転によりワイパ軸を往復回転可能な出力軸と、ギヤケースに取付けられるギヤケースカバーと、ギヤケースカバーに配置され、ギヤケースカバーがギヤケースに取付けられる際に、モータケース側導電ターミナルにそれぞれ嵌合可能にして電氣的に接続されるギヤケースカバー側導電ターミナルと、ギヤケースカバー側導電ターミナルがモータケース

側導電ターミナルに嵌合される際に、モータケース側導電ターミナルまたはギヤケースカバー側導電ターミナルをギヤケースカバー側導電ターミナルまたはモータケース側導電ターミナルに対して誘導可能なガイド部を備えている構成としたことを特徴としている。

【0009】この発明の請求項2に係わるワイパモータでは、モータケースと、モータケースの内側に配置されたマグネットと、マグネットの内側に配置され、通電により回転可能なアーマチュアと、アーマチュアに通電可能に配置された第1、第2、第3のブラシと、第1、第2、第3のブラシに電氣的に接続された第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナルと、モータケースに結合されたギヤケースと、ギヤケース内に収容され、アーマチュアの回転によりワイパ軸を往復回転可能な出力軸と、ギヤケースに取付けられるギヤケースカバーと、ギヤケースカバー上に配置されたコネクタ部と、コネクタ部内に配置されているとともに、ギヤケースカバーがギヤケースに取付けられる際に、第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナルにそれぞれ嵌合可能にして電氣的に接続される第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナルと、ギヤケースカバーのモータケース側に形成され、第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナルが第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナルに嵌合される際に、第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナルを第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナルに対して誘導可能なガイド部を備えている構成としたことを特徴としている。

【0010】この発明の請求項3に係わるワイパモータでは、モータケースと、モータケースの内側に配置されたマグネットと、マグネットの内側に配置され、通電により回転可能なアーマチュアと、アーマチュアに通電可能に配置された第1、第2、第3のブラシと、モータケースに結合されたギヤケースと、第1、第2、第3のブラシに電氣的に接続されたブラシ接続部を有するとともに、ブラシ接続部に一体的に成形されていて、ギヤケース上に互いに絶縁されて並設されたモータケース側内部接続部を有する第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナルと、ギヤケース内に収容され、アーマチュアの回転によりワイパ軸を往復回転可能な出力軸と、ギヤケースに取付けられるギヤケースカバーと、ギヤケースカバー上に配置されたコネクタ部と、コネクタ部内に配置された外部接続部を有するとともに、ギヤケースカバーの下面からギヤケースに向け略U字形状にして互いに絶縁されて突出形成され、ギヤケースカバーがギヤケースに取付けられる際に、第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナルにそれぞれ嵌合可能にして電氣的に接続されるギヤケースカバー側内部接続部を有する第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナルと、第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナルのまわりに配置され、ギヤケースカバーがギヤケー

スに取付けられる際、第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナルを第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナルのU字形状の内側にそれぞれ案内可能なガイド部を備えている構成としたことを特徴としている。

【0011】この発明の請求項4に係わるワイパモータでは、ガイド部には、ギヤケースカバー側導電ターミナルの端部からギヤケース側に傾斜状に形成されていて、ギヤケースカバーがギヤケースに取付けられる際に、モータケース側導電ターミナルに摺接可能なモータケース側導電ターミナル摺接用傾斜面が備えられている構成としている。

【0012】

【発明の作用】この発明の請求項1に係わるワイパモータにおいて、ギヤケースカバーがギヤケースに取付けられる際、ガイド部により、モータケース側導電ターミナルまたはギヤケースカバー側導電ターミナルがギヤケースカバー側導電ターミナルまたはモータケース側導電ターミナルに対して誘導されるため、モータケース側導電ターミナルとギヤケースカバー側導電ターミナルとは、変形したり、折れて破損したりすることなく、確実に嵌合されて電氣的に接続される。

【0013】この発明の請求項2に係わるワイパモータにおいて、ギヤケースカバーがギヤケースに取付けられる際、ガイド部により、第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナルが第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナルに対して誘導されるため、第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナルと第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナルとは、変形したり、折れて破損したりすることなく、確実に嵌合されて電氣的に接続される。

【0014】この発明の請求項3に係わるワイパモータにおいて、ギヤケースカバーがギヤケースに取付けられる際、第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナルのまわりに配置されたガイド部により、第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナルのモータケース側内部接続部が第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナルに有するギヤケースカバー側内部接続部のU字形状の内側にそれぞれ案内されるため、第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナルのモータケース側内部接続部と第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナルのギヤケースカバー側内部接続部とは、変形したり、折れて破損したりすることなく、確実に嵌合されて電氣的に接続される。

【0015】この発明の請求項4に係わるワイパモータにおいて、ギヤケースカバーがギヤケースに取付けられる際、ガイド部に備えたモータケース側導電ターミナル摺接用傾斜面にモータケース側導電ターミナルが摺接しながら、モータケース側導電ターミナルがギヤケースカバー側導電ターミナルに対して誘導されるため、モータ

ケース側導電ターミナルとギヤケースカバー側導電ターミナルとは、変形したり、折れて破損したりすることなく、確実に嵌合されて電氣的に接続される。

【0016】

【実施例】図1ないし図7にはこの発明に係わるワイパモータの一実施例が示されている。

【0017】図示するワイパモータ1は、主として、モータケース2、マグネット3、4、アーマチュア5、ギヤケース6、ホイールギヤ7、第1の中間ギヤ8、第2の中間ギヤ9、ギヤケースカバー10、第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナル11、12、13、第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナル14、15、16、コンタクトプレート17、第1、第2、第3のコンタクトプレート18、19、20から構成されている。

【0018】モータケース2には、一方の内側に、後述するアーマチュア5に備えたアーマチュア軸5aの一端側を回転可能に支持するための第1の軸受21が取付けられており、中央部分の内側にマグネット3、4が取付けられている。マグネット3、4は対向位置にS極、N極がそれぞれ着磁されている。モータケース2は、ギヤケース6にビス22をねじ込むことによって他方側の開口端部が結合されている。

【0019】モータケース2に取付けられたマグネット3、4の内側にはアーマチュア5が配置されている。アーマチュア5は、予め定められたスロット数のコイル巻回部5b1を有するアーマチュアコア5bがアーマチュア軸5aのほぼ中央に固定されており、このアーマチュア軸5aにはアーマチュアコア5bの近くにコンミュテータ5cが設けられている。

【0020】コンミュテータ5cの外周側には上記スロット数に対応して絶縁された複数のコンミュテータ片5c1が設けられているため、各コンミュテータ片5c1に電氣的に接続されたうえでアーマチュアコア5bのコイル巻回部5b1に巻かれたアーマチュアコイル5dが設けられている。

【0021】コンミュテータ5cの各コンミュテータ片5c1の外周側には第1のブラシ（電源用）23、第2のブラシ（低速用）24、第3のブラシ（高速用）25の3個が電氣的に接続可能に配置され、第1、第2、第3のブラシ23、24、25はコンミュテータ5cの外側に配置されたホルダベース26上に移動可能に支持されている。そして、第1のブラシ23には後述する第1のモータケース側導電ターミナル11に備えた第1のブラシ接続部11aが電氣的に接続され、第2のブラシ24には後述する第2のモータケース側導電ターミナル12に備えた第2のブラシ接続部12aが電氣的に接続され、第3のブラシ25には後述する第3のモータケース側導電ターミナル13に備えた第3のブラシ接続部13aが電氣的に接続されている。

【0022】第1のモータケース側導電ターミナル11は、導電性のある金属製板であって、ホルダベース26側に第1のブラシ接続部11aが形成されているとともに、図5に示されるように、モータケース2の他方側の開口端部から後述するギヤケース6に向け突出した第1のモータケース側内部接続部11bが形成されており、第1のモータケース側内部接続部11bは、ギヤケース6の上方に平面状をなす。

【0023】第2のモータケース側導電ターミナル12は、導電性のある金属製板であって、第1のモータケース側導電ターミナル11に対して絶縁されており、ホルダベース26側に第2のブラシ接続部12aが形成されているとともに、図5に示されるように、モータケース2の他方側の開口端部から後述するギヤケース6に向け突出した第2のモータケース側内部接続部12bが形成されている。第2のモータケース側内部接続部12bは、第1のモータケース側内部接続部11bに平行にしてギヤケース6の上方に平面状をなす。

【0024】第3のモータケース側導電ターミナル13は、導電性のある金属製板であって、第2のモータケース側導電ターミナル12に対して絶縁されており、ホルダベース26側に第3のブラシ接続部13aが形成されているとともに、図5に示されるように、モータケース2の他方側の開口端部から後述するギヤケース6に向け突出した第3のモータケース側内部接続部13bが形成されている。第3のモータケース側内部接続部13bは、第2のモータケース側内部接続部12bに平行にしてギヤケース6の上方に平面状をなす。

【0025】アーマチュア5のアーマチュア軸5aは、モータケース2の開口端部からギヤケース6に形成されたギヤ収容部6a内に突出しており、ギヤ収容部6a内に第1のウオーム5a1と第2のウオーム5a2とが形成されている。アーマチュア軸5aはギヤケース6の端部で第2の軸受27によって回転可能に支持されている。

【0026】ギヤケース6には、断面が略コ字形状に形成されたギヤ収容部6aが備えられており、このギヤ収容部6a内にホイールギヤ7、第1の中間ギヤ8、第2の中間ギヤ9が収められ、ギヤ収容部6aは開口部がギヤケースカバー10によって閉塞される。

【0027】ホイールギヤ7は、ギヤ収容部6aのほぼ中央部に回転可能に支持された出力軸28に固着されており、第1の中間ギヤ8、第2の中間ギヤ9は、ホイールギヤ7に近い位置で回転可能に支持されている。第1の中間ギヤ8には1段目ギヤ8aと、この1段目ギヤ8aよりも大きい2段目ギヤ8bが設けられ、第2の中間ギヤ9には1段目ギヤ9aと、この1段目ギヤ9aよりも大きい2段目ギヤ9bが設けられている。

【0028】第1の中間ギヤ8は、2段目ギヤ8bがアーマチュア軸5aの第1のウオーム5a1に噛み合っ

いるとともに、1段目ギヤ8aがホイールギヤ7に噛み合っており、第2の中間ギヤ9は、2段目ギヤ9bがアーマチュア軸5aの第2のウオーム5a2に噛み合っているとともに、1段目ギヤ9aが第1の中間ギヤ8とは異なる位置でホイールギヤ7に噛み合っているため、アーマチュア軸5aの回転力が第1、第2の中間ギヤ8a、8bを介し減速されてホイールギヤ7の回転に変換される。

【0029】ホイールギヤ7が固着された出力軸28にはギヤケース6の外側で図示しないリンクの一部を構成するモータアームの基端部が結合され、モータアームの先端部には同じくリンクの一部を構成するリンクコンロッドの一端部が球面对偶を介して結合され、このリンクコンロッドの他端部には同じくリンクの一部を構成するピボットアームの先端部が球面对偶を介して結合され、このピボットアームの基端部にワイパ軸29が結合され、このワイパ軸29には図7に示されるワイパブレード30を装着したワイパアーム31が取付けられるため、ホイールギヤ7が回転することによって、モータアームと、リンクコンロッドと、ピボットアームとにより形成される四接回転連鎖によってワイパ軸29が往復で回動し、ワイパアーム31に内蔵したアームスプリングによってワイパブレード30を払拭面32に押し付けながら上部反転位置Aと下部反転位置Bとのあいだを往復で拭う。

【0030】また、ホイールギヤ7の上面の一部には、後述するコンタクト17に係止するための矩形状をなすコンタクト係止部7aが一体に突出形成されており、ホイールギヤ7の上方には、コンタクト17、第1のコンタクトプレート18、第2のコンタクトプレート19、第3のコンタクトプレート20を取付けたギヤケースカバー10が配置されている。

【0031】ギヤケースカバー10は、ビス33をギヤケース6にねじ込ませることによってギヤ収容部6aを覆う形状をなし、平板状をなすカバー本体10bの上面に筒状に突出形成されたコネクタ部10aが備えられており、このコネクタ部10aに、第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナル14、15、16が取付けられている。

【0032】第1のギヤケースカバー側導電ターミナル14は、導電性のある金属製板であって、図3に示されるように、コネクタ部10a内に配置された第1の外部接続部14aが形成されているとともに、カバー本体10bの裏面から略U字形状にしてギヤケース6のギヤ収容部6a内に突出した第1のギヤケースカバー側内部接続部14bが形成されている。第1のギヤケースカバー側導電ターミナル14は、ギヤケースカバー10がギヤケース6に組付けられる際に、第1のギヤケースカバー側内部接続部14bのU字形状の内側に第1のモータケース側導電ターミナル11の第1のモータケース側内部

接続部11bが嵌入されることによって互いに電氣的に接続される。

【0033】第2のギヤケースカバー側導電ターミナル15は、導電性のある金属製板であって、第1のギヤケースカバー側導電ターミナル14に対して絶縁されており、図3に示されるように、コネクタ部10a内に配置された第2の外部接続部15aが形成されているとともに、カバー本体10bの裏面から略U字形状にしてギヤケース6のギヤ収容部6a内に突出した第2のギヤケースカバー側内部接続部15bが形成されている。第2のギヤケースカバー側導電ターミナル15は、ギヤケースカバー10がギヤケース6に組付けられる際に、第2のギヤケースカバー側内部接続部15bのU字形状の内側に第2のモータケース側導電ターミナル12の第2のモータケース側内部接続部12bが嵌入されることによって互いに電氣的に接続される。

【0034】第3のギヤケースカバー側導電ターミナル16は、導電性のある金属製板であって、第2のギヤケースカバー側導電ターミナル15に対して絶縁されており、図3に示されるように、コネクタ部10a内に配置された第3の外部接続部16aが形成されているとともに、カバー本体10bの裏面から略U字形状にしてギヤケース6のギヤ収容部6a内に突出した第3のギヤケースカバー側内部接続部16bが形成されている。第3のギヤケースカバー側導電ターミナル16は、ギヤケースカバー10がギヤケース6に組付けられる際に、第3のギヤケースカバー側内部接続部16bのU字形状の内側に第3のモータケース側導電ターミナル13の第3のモータケース側内部接続部13bが嵌入されることによって互いに電氣的に接続される。

【0035】そして、第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナル14、15、16に備えた第1、第2、第3のギヤケースカバー側内部接続部14b、15b、16bの外側にガイド部10cがギヤケースカバー10に一体的に形成されている。

【0036】ガイド部10cはギヤケースカバー10のモータケース2側に矩形状に突出形成され、図3に示されるように、第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナル14、15、16の第1、第2、第3のギヤケースカバー側内部接続部14b、15b、16bの両側に一方、他方の側板10c1、10c2が配置され、第1のギヤケースカバー側内部接続部14bと第3のギヤケースカバー側内部接続部16bのあいだに一方の隔板10c4が配置され、第3のギヤケースカバー側内部接続部16bと第2のギヤケースカバー側内部接続部15bのあいだに他方の隔板10c3が配置されている。

【0037】また、図6に示されるように、一方の側板10c1と他方の側板10c2の内側には、第1のギヤケースカバー側内部接続部14bに向けてV字状に切除

された第1のモータケース側導電ターミナル摺接用傾斜面10c5が設けられ、他方の側板10c2の内側には、この他方の側板10c2の先端側から第3のギヤケースカバー側内部接続部15bに向けてV字状に切除された第2のモータケース側導電ターミナル摺接用傾斜面10c7が設けられ、第1のモータケース側導電ターミナル摺接用傾斜面10c5と第2のモータケース側導電ターミナル摺接用傾斜面10c7とのあいだに配置されていて第3のギヤケースカバー側内部接続部16bに向けてV字状に切除された第3のモータケース側導電ターミナル摺接用傾斜面10c6が設けられている。

【0038】そして、一方の側板10c1と一方の隔板10c4との隙間に第1のギヤケースカバー側内部接続部14bのU字状の切欠部が配置され、一方の隔板10c4と他方の隔板10c3との隙間に第3のギヤケースカバー側内部接続部16bのU字状の切欠部が配置され、他方の隔板10c3と他方の側板10c2との隙間に第2のギヤケースカバー側内部接続部15bのU字状の切欠部が配置されている。

【0039】ガイド部10cは、ギヤケースカバー10がギヤケース6に取付けられる際、第1のモータケース側導電ターミナル摺接用傾斜面10c5に第1のモータケース側導電ターミナル11の第1のモータケース側内部接続部11bが、第2のモータケース側導電ターミナル摺接用傾斜面10c7に第2のモータケース側導電ターミナル12の第2のモータケース側内部接続部12bが、第3のモータケース側導電ターミナル摺接用傾斜面10c6に第3のモータケース側導電ターミナル13の第1のモータケース側内部接続部13bがそれぞれ摺接することによって、第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナル11、12、13の第1、第2、第3のモータケース側内部接続部11b、12b、13bを第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナル14、15、16の第1、第2、第3のギヤケースカバー側内部接続部14b、15b、16bのU字形状部の内側に位置決めして、それぞれずれなくし、その状態で、第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナル14、15、16の第1、第2、第3のギヤケースカバー側内部接続部14b、15b、16bが第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナル11、12、13の第1、第2、第3のモータケース側内部接続部11b、12b、13bに嵌入られるように誘導する機能をもつ。ガイド部10cは、ギヤケースカバー10に一体的に形成されているため、ギヤケースカバー10を成形する際に同時に成形されるので、複雑な行程を必要とせずに、容易に成形される。

【0040】ギヤケースカバー10に取付けられた第1のギヤケースカバー側導電ターミナル14は、ギヤケースカバー10上で後述する第3のコンタクトプレート20に電氣的に接続されており、コネクタ部10aにおい

て外部配線を介して電源50に電氣的に接続され、ギヤケースカバー10に取付けられた第2のギヤケースカバー側導電ターミナル15は、第2の外部接続部15aがコネクタ部10aにおいて外部配線を介してワイパスイッチ40に備えた端子Lに電氣的に接続され、ギヤケースカバー10に取付けられた第3のギヤケースカバー側導電ターミナル16は、第3の外部接続部16aがコネクタ部10aにおいて外部配線を介してワイパスイッチ40に備えた端子Hに電氣的に接続される。

【0041】ワイパスイッチ40は、停止モード(OFF)、低速モード(LOW)、高速モード(HI)に切換え可能になっており、低速モード(LOW)に切換えられると、端子Eが端子Lに接続されるため、電源50、第1のギヤケースカバー側導電ターミナル14、第1のモータケース側導電ターミナル11、第1のブラシ23、第2のブラシ24、第2のモータケース側導電ターミナル12、第2のギヤケースカバー側導電ターミナル15、ワイパスイッチ40の端子L、ワイパスイッチ40の端子E、接地を通る通電経路が形成され、アーマチュアコイル5dが各スロット毎に順次励磁されて磁力を発生し、アーマチュアコイル5dが発生した磁力と、マグネット3、4が発生している磁力とによりアーマチュア5が低速で正回転する。

【0042】上記に反して、ワイパスイッチ40が高速モード(HI)に切換えられると、端子Eが端子Hに接続されるため、電源50、第1のギヤケースカバー側導電ターミナル14、第1のモータケース側導電ターミナル11、第1のブラシ23、第3のブラシ25、第3のモータケース側導電ターミナル13、第3のギヤケースカバー側導電ターミナル16、ワイパスイッチ40の端子H、ワイパスイッチ40の端子E、接地を通る通電経路が形成され、アーマチュアコイル5dが各スロット毎に順次励磁されて磁力を発生し、アーマチュアコイル5dが発生した磁力と、マグネット3、4が発生している磁力とによりアーマチュア5が高速で正回転する。

【0043】また、ギヤケースカバー10には、図4に示されるように、カバー本体10bの下面側の中央に設けられたコンタクト枢軸支持部10dの外側の7個所にコンタクトプレート支持部10e、10e、10e、10e、10e、10e、10eがそれぞれ備えられている。コンタクトプレート支持部10eは、カバー本体10bの下面上に小突起状に形成されており、コンタクトプレート支持部10eには、後述するコンタクトプレート母材80に丸孔状に形成されたギヤケースカバー位置決め部80a、80a、80a、80a、80a、80a、80aがそれぞれ挿入される。

【0044】そしてまた、ギヤケースカバー10には、図4に示されるように、コンタクト枢軸支持部10dの外側であって、後述するコンタクトプレート母材80に備えた切断用つなぎ部80d、80d、80d、80

d、80d、80dに対応した位置に角孔状に形成された治具挿入部10f、10f、10f、10f、10f、10f、10fがそれぞれ設けられているとともに、後述するコンタクトプレート母材80に備えた第1の端子部80b2、第2の端子部80e2が挿入される第1、第2の端子部挿入孔10g、10hがそれぞれ設けられている。

【0045】コンタクトプレート母材80は、図4に示されるように、導電性のある金属製板によって第1のコンタクトプレート本体80b、第2のコンタクトプレート本体80e、第3のコンタクトプレート本体80hが一体的に形成されている。

【0046】第1のコンタクトプレート本体80bには、略円盤状に形成されていてカバー本体10bの下面に平行に配置される第1の導電範囲を有するとともに、この第1の導電範囲から外側に延出してカバー本体10bに向け折り曲げられた第1の端子部80b2を有する。第1の端子部80b2はギヤケースカバー10の第1の端子部挿入孔10gに挿入されたうえで、コネクタ部10a内に配置されている。

【0047】第2のコンタクトプレート本体80eには、第1のコンタクトプレート本体80bの外側に環状をなす絶縁部形成用空間80cを介し離れてカバー本体10bの下面に平行に配置されるとともに、線状に形成された切断用つなぎ部80d、80d、80d、80dによって第1のコンタクトプレート本体80bに繋がれて一体的に形成された第2の導電範囲を有し、この第2の導電範囲の端部においてカバー本体10bに向け折り曲げられた第2の端子部80e2を有する。第2の端子部80e2はギヤケースカバー10の第2の端子部挿入孔10hに挿入されたうえで、コネクタ部10a内に配置されている。

【0048】第3のコンタクトプレート本体80hには、略矩形状に形成されていて、第1のコンタクトプレート本体80bの第1の端子部80b2と第2のコンタクトプレート本体80eの第2の端子部80e2との間に、絶縁部形成用空間80cを介し離れてカバー本体10bの下面に平行に配置されるとともに、線状に形成された切断用つなぎ部80d、80dによって第1のコンタクトプレート本体80bおよび第2のコンタクトプレート本体80eに繋がれて形成された第3の導電範囲を有するとともに、この第3の導電範囲の端部に形成された第3の端子部80h2を有する。第3の端子部80h2は、ギヤケースカバー10上で第1のギヤケースカバー側導電ターミナル14に電氣的に接続される。この際の接続は加締固定が用いられる。

【0049】コンタクトプレート母材80は、第1、第2、第3のコンタクトプレート本体80b、80e、80hが連続的にして一体成形されているため、単一の部品として製作され、それによって、各コンタクトプレー

トを別々に成形する場合と比べて、材料の歩留りが極端に少ない。

【0050】コンタクトプレート母材80は、図4に示されるように、ギヤケースカバー位置決め部80a、80a、80a、80a、80a、80aがギヤケースカバー10のコンタクトプレート支持部10e、10e、10e、10e、10e、10eにそれぞれ挿入されることによって位置決められる。このとき、切断用つなぎ部80d、80d、80d、80d、80d、80dは治具挿入部10f、10f、10f、10f、10f、10f上に配置され、第1のコンタクトプレート本体80bの第1の端子部80b2はギヤケースカバー10の第1の端子部挿入孔10gに挿入され、第2のコンタクトプレート本体80eの第2の端子部80e2はギヤケースカバー10の第2の端子部挿入孔10hに挿入され、第3のコンタクトプレート本体80hの第3の端子部80h2は、ギヤケースカバー10上で第1のギヤケースカバー側導電ターミナル14に電気的に接続される。

【0051】そして、コンタクトプレート母材80は、ギヤケースカバー10のコンタクトプレート支持部10e、10e、10e、10e、10e、10e、10eがギヤケースカバー位置決め部80a、80a、80a、80a、80a、80aの上側で熱溶着されるとともに、切断用つなぎ部80d、80d、80d、80d、80d、80dの上方から、ギヤケースカバー10の治具挿入部10f、10f、10f、10f、10f、10fに図示しない切断用治具が挿入され、この切断用治具によって切断用つなぎ部80d、80d、80d、80d、80d、80dが切断される。切断用治具によって切断用つなぎ部80d、80d、80d、80d、80d、80dが切断される際、コンタクトプレート母材80は、ギヤケースカバー位置決め部80a、80a、80a、80a、80a、80a、80aがコンタクトプレート支持部10e、10e、10e、10e、10e、10eに固定されているため、第1、第2、第3のコンタクトプレート本体80b、80e、80hはギヤケースカバー10に対して位置ずれすることはない。

【0052】上述したように、単一に成形されたコンタクトプレート母材80は、ギヤケースカバー10の所定位置に一時にして取付けられ、それぞれ分割されることによって、図3に示されるように、第1のコンタクトプレート本体80bより第1のコンタクトプレート18が成形され、第2のコンタクトプレート本体80eより第2のコンタクトプレート19が成形され、第3のコンタクトプレート本体80hより第3のコンタクトプレート20が成形される。

【0053】ギヤケースカバー10上にそれぞれ分割して配置された第1、第2、第3のコンタクトプレート1

8、19、20の上側には、図3に示されるように、コンタクタ17が配置されている。

【0054】コンタクタ17は、導電性ある金属製板によって成形されており、コンタクタ枢軸支持部10dに挿入された枢軸34により回転可能に支持されており、この枢軸34を介して中央部が第1のコンタクトプレート18に電気的に接続されている。

【0055】また、コンタクタ17は、ギヤケースカバー10側に突出していて、第2、第3のコンタクトプレート19、20のいずれか一方に電気的に接続可能であり、ギヤケースカバー10上に突出していてホイールギヤ7のコンタクタ係止部7aに係止可能なホイールギヤ係止部17aが形成されている。

【0056】第1のコンタクトプレート18に電気的に接続されたコンタクタ17は、ホイールギヤ係止部17aがホイールギヤ7のコンタクタ係止部7aに係止することによって、ホイールギヤ7とともに回転し、ホイールギヤ7に結合されたワイパ軸29によってワイパブレード30が下部反転位置Bにないときに第2のコンタクトプレート19に電気的に接続される一方、ワイパブレード30が下部反転位置Bに到達したときに第3のコンタクトプレート20に電気的に接続される。

【0057】コンタクタ17は、ワイパスイッチ40が低速モードに切換えられ、アーマチュア5が低速で回転することによってワイパブレード30が払拭面32の上部反転位置Aと下部反転位置Bとのあいだを拭っている途中で、ワイパスイッチ40が停止モード(OFF)に切換えられることによって、第2のブラシ24の接地経路がカットオフされても、ワイパブレード30が下部反転位置Bにないときは第2のコンタクトプレート19に電気的に接続されることによって接地され、ワイパスイッチ40の端子P、端子Lが接地されて、第2のブラシ24に接地経路を形成するため、アーマチュア5の回転を続けさせ、ワイパブレード30が下部反転位置Bに到達したところで、第3のコンタクトプレート20に電気的に接続されて、ワイパスイッチ40の端子P、端子Lを電源50に接続して、第2のブラシ24を介してアーマチュアショートさせ、アーマチュア5を急停止させるため、ワイパブレード30を所定の停止位置である下部反転位置Bに停止させる機能をもつ。

【0058】このような構造をなすワイパモータ1は、組込みにあたり、ギヤケースカバー10がギヤケース6に取付けられる際、ガイド部10cの第1のモータケース側導電ターミナル摺接用傾斜面10c5に第1のモータケース側導電ターミナル11の第1のモータケース側内部接続部11bが摺接されながら、第2のモータケース側導電ターミナル摺接用傾斜面10c7に第2のモータケース側導電ターミナル12の第2のモータケース側内部接続部12bが摺接されると同時に、第3のモータケース側導電ターミナル摺接用傾斜面10c6に第3の

モータケース側導電ターミナル13の第3のモータケース側内部接続部13bが摺接することによって、第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナル11、12、13の第1、第2、第3のモータケース側内部接続部11b、12b、13bが第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナル14、15、16の第1、第2、第3のギヤケースカバー側内部接続部14b、15b、16bのU字形状部の内側に位置決めされ、第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナル14、15、16の第1、第2、第3のギヤケースカバー側内部接続部14b、15b、16bが第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナル11、12、13の第1、第2、第3のモータケース側内部接続部11b、12b、13bに嵌入れられることによって、第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナル14、15、16が第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナル11、12、13に電氣的に接続され、ビス33がギヤケース6にねじ込まれる。

【0059】そして、組み立てられたワイパモータ1は、車両のボンネットと払拭面32であるフロンドウインドシールドガラスとの間のカウルトップパネルの下に取付けられ、出力軸28にモータアームの基端部が結合され、モータアームの先端部にリンクコンロッドの一端部が球面對偶を介して結合され、リンクコンロッドの他端部にピボットアームの先端部が球面對偶を介して結合され、ピボットアームの基端部にワイパ軸29が結合される。ワイパ軸29はカウルトップパネルの外側に突出するため、ワイパ軸29にワイパブレード30を装着したワイパアーム31が取付けられ、ギヤケースカバー10上のコネクタ部10aにワイパスイッチ40、電源50に接続した外部配線を備えた他のコネクタが嵌付けられる。

【0060】ワイパブレード30が下部反転位置Bで停止しているワイパの不使用状態から、ワイパスイッチ40が低速モードに切換えられると、アーマチュア5が低速で正回転するため、第1、第2の中間ギヤ8、9を介してホイールギヤ7が低速で正回転し、ホイールギヤ7が回転することによって、モータアームと、リンクコンロッドと、ピボットアームとにより形成される四接回転連鎖によってワイパ軸29が往復で回動し、ワイパアーム31に内蔵したアームスプリングによってワイパブレード30を払拭面32に押し付けながら上部反転位置Aと下部反転位置Bとのあいだを往復で低速で拭う。このとき、ホイールギヤ7が回転することによって、ホイールギヤ7のコンタクタ係止部7aがコンタクタ17のホイールギヤ係止部17aに係止してコンタクタ17を押圧するため、コンタクタ17もホイールギヤ7とともに回転する。

【0061】ワイパブレード30が払拭面32を拭っている途中で、ワイパスイッチ40が停止モードに切換え

られると、ワイパブレード30が下部反転位置Bになれば、コンタクタ17が第2のコンタクトプレート19に接続されているため、ワイパスイッチ40の端子Pが端子Hに接続され、電源50、第1のギヤケースカバー側導電ターミナル14、第1のモータケース側導電ターミナル11、第1のブラシ23、第2のブラシ24、第2のギヤケースカバー側導電ターミナル12、第2のギヤケースカバー側導電ターミナル15、端子L、端子P、第1の端子部80b2、コンタクタ17、第1のコンタクトプレート18、第2のコンタクトプレート19、第2の端子部80e2、接地の通電経路が形成されてアーマチュア5に対する電流供給が続けられ、ワイパブレード30が下部反転位置Bに到達したところで、コンタクタ17が第3のコンタクトプレート20に接続され、第3のコンタクトプレート20、コンタクタ17、第1の端子部80b2、端子P、端子L、第2のブラシ24を通る閉ループのアーマチュアショート回路が形成されるため、アーマチュア5が急制動してワイパブレード30が下部反転位置Bに停止する。

【0062】また、ワイパブレード30が下部反転位置Bで停止しているワイパの不使用状態から、ワイパスイッチ40が高速モードに切換えられると、アーマチュア5が高速で正回転するため、第1、第2の中間ギヤ8、9を介してホイールギヤ7が高速で正回転し、ホイールギヤ7が回転することによって、モータアームと、リンクコンロッドと、ピボットアームとにより形成される四接回転連鎖によってワイパ軸29が往復で回動し、ワイパアーム31に内蔵したアームスプリングによってワイパブレード30を払拭面32に押し付けながら上部反転位置Aと下部反転位置Bとのあいだを往復で高速で拭う。このとき、ホイールギヤ7が回転することによって、ホイールギヤ7のコンタクタ係止部7aがコンタクタ17のホイールギヤ係止部17aを押圧するため、コンタクタ17もホイールギヤ7とともに回転する。

【0063】ワイパブレード30が払拭面32を拭っている途中で、ワイパスイッチ40が停止モードに切換えられると、ワイパブレード30が下部反転位置B以外にあれば、コンタクタ17が第2のコンタクトプレート19に接続されているため、ワイパスイッチ40の端子Pが端子Lに接続され、電源50、第1のギヤケースカバー側導電ターミナル14、第1のモータケース側導電ターミナル11、第1のブラシ23、第2のブラシ24、第2のギヤケースカバー側導電ターミナル12、第2のギヤケースカバー側導電ターミナル15、端子L、端子P、第1の端子部80b2、コンタクタ17、第1のコンタクトプレート18、第2のコンタクトプレート19、第2の端子部80e2、接地の通電経路が形成されてアーマチュア5に対する電流供給が続けられ、ワイパブレード30が下部反転位置Bに到達したところで、コンタクタ17が第3のコンタクトプレート20に接続さ

れ、第3のコンタクトプレート20、コンタクト17、第1の端子部80b2、端子P、端子L、第2のブラシ24を通る閉ループのアーマチュアショート回路が形成されるため、アーマチュア5が急制動してワイパブレード30が下部反転位置Bに停止するものとなる。

【0064】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明の請求項1に係わるワイパモータによれば、ギヤケースカバーがギヤケースに取付けられる際、ガイド部により、モータケース側導電ターミナルまたはギヤケースカバー側導電ターミナルがギヤケースカバー側導電ターミナルまたはモータケース側導電ターミナルに対して誘導されるため、モータケース側導電ターミナルとギヤケースカバー側導電ターミナルとは、変形したり、折れて破損したりすることなく、確実に嵌合されて電氣的に接続されるので、ギヤケースカバーとギヤケースとのあいだで、導電ターミナルを確実に接続することによって、導電不良などの不具合を解消することができるという優れた効果を奏する。

【0065】この発明の請求項2に係わるワイパモータによれば、ギヤケースカバーがギヤケースに取付けられる際、ガイド部により、第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナルが第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナルに対して誘導されるため、第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナルと第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナルとは、変形したり、折れて破損したりすることなく、確実に嵌合されて電氣的に接続されるので、ギヤケースカバーとギヤケースとのあいだで、導電ターミナルを確実に接続することによって、導電不良などの不具合を解消することができるという優れた効果を奏する。

【0066】この発明の請求項3に係わるワイパモータによれば、ギヤケースカバーがギヤケースに取付けられる際、第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナルのまわりに配置されたガイド部により、第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナルのモータケース側内部接続部が第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナルに有するギヤケースカバー側内部接続部のU字形の内側にそれぞれ案内されるため、第1、第2、第3のモータケース側導電ターミナルのモータケース側内部接続部と第1、第2、第3のギヤケースカバー側導電ターミナルのギヤケースカバー側内部接続部とは、変形したり、折れて破損したりすることなく、確実に嵌合されて電氣的に接続されるので、ギヤケースカバーとギヤケースとのあいだで、導電ターミナルを確実に接続することによって、導電不良などの不具合を解消することができるという優れた効果を奏する。

【0067】この発明の請求項4に係わるワイパモータによれば、ギヤケースカバーがギヤケースに取付けられる際、ガイド部に備えたモータケース側導電ターミナル

摺接用傾斜面にモータケース側導電ターミナルが摺接しながら、モータケース側導電ターミナルがギヤケースカバー側導電ターミナルに対して誘導されるため、モータケース側導電ターミナルとギヤケースカバー側導電ターミナルとは、変形したり、折れて破損したりすることなく、確実に嵌合されて電氣的に接続されるので、ギヤケースカバーとギヤケースとのあいだで、導電ターミナルを確実に接続することによって、導電不良などの不具合を解消することができるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係わるワイパモータの一実施例の一部破断側面図である。

【図2】図1に示したワイパモータの一部破断平面図である。

【図3】図1に示したワイパモータにおけるギヤケースカバーの外観斜視図である。

【図4】図1に示したワイパモータにおけるギヤケースカバーとコンタクトプレートとの組付関係を説明する各部品の外観斜視図である。

【図5】図1に示したワイパモータにおけるギヤケースカバーとギヤケースとの組付関係を説明する各部品の外観斜視図である。

【図6】図1に示したワイパモータにおけるギヤケースカバーの一部破断底面図である。

【図7】図1に示したワイパモータにおける回路構成図である。

【符号の説明】

1 ワイパモータ

2 モータケース

3 マグネット

4 マグネット

5 アーマチュア

6 ギヤケース

10 ギヤケースカバー

10a コネクタ部

10c ガイド部

10c5 (モータケース側導電ターミナル摺接用傾斜面) 第1のモータケース側導電ターミナル摺接用傾斜面

10c6 (モータケース側導電ターミナル摺接用傾斜面) 第3のモータケース側導電ターミナル摺接用傾斜面

10c7 (モータケース側導電ターミナル摺接用傾斜面) 第2のモータケース側導電ターミナル摺接用傾斜面

11 (モータケース側導電ターミナル) 第1のモータケース側導電ターミナル

11a (ブラシ接続部) 第1のブラシ接続部

11b (モータケース側内部接続部) 第1のモータケース側接続部

12 (モータケース側導電ターミナル) 第2のモータケース側導電ターミナル

12a (ブラシ接続部) 第2のブラシ接続部

19

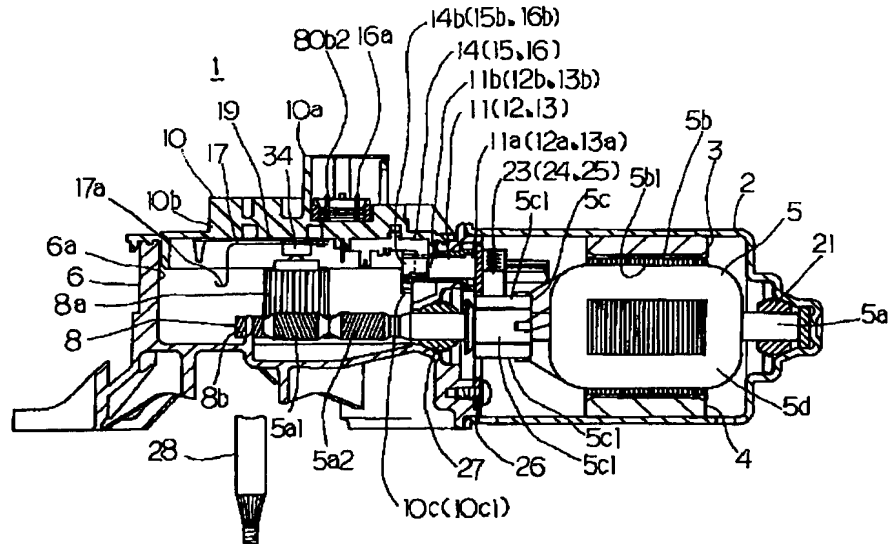
20

- 12b (モータケース側内部接続部) 第2のモータケース側接続部
 13 (モータケース側導電ターミナル) 第3のモータケース側導電ターミナル
 13a (ブラシ接続部) 第3のブラシ接続部
 13b (モータケース側内部接続部) 第3のモータケース側接続部
 14 (ギヤケースカバー側導電ターミナル) 第1のギヤケースカバー側導電ターミナル
 14a (外部接続部) 第1の外部接続部
 14b (ギヤケースカバー側内部接続部) 第1のギヤケースカバー側内部接続部
 15 (ギヤケースカバー側導電ターミナル) 第2のギヤケースカバー側導電ターミナル

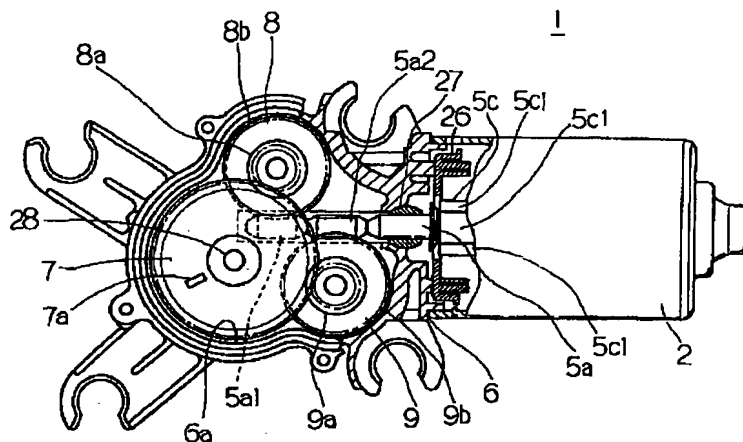
*

- * 15a (外部接続部) 第2の外部接続部
 15b (ギヤケースカバー側内部接続部) 第2のギヤケースカバー側内部接続部
 16 (ギヤケースカバー側導電ターミナル) 第3のギヤケースカバー側導電ターミナル
 16a (外部接続部) 第3の外部接続部
 16b (ギヤケースカバー側内部接続部) 第3のギヤケースカバー側内部接続部
 23 (ブラシ) 第1のブラシ
 24 (ブラシ) 第2のブラシ
 25 (ブラシ) 第3のブラシ
 28 出力軸
 29 ワイパ軸

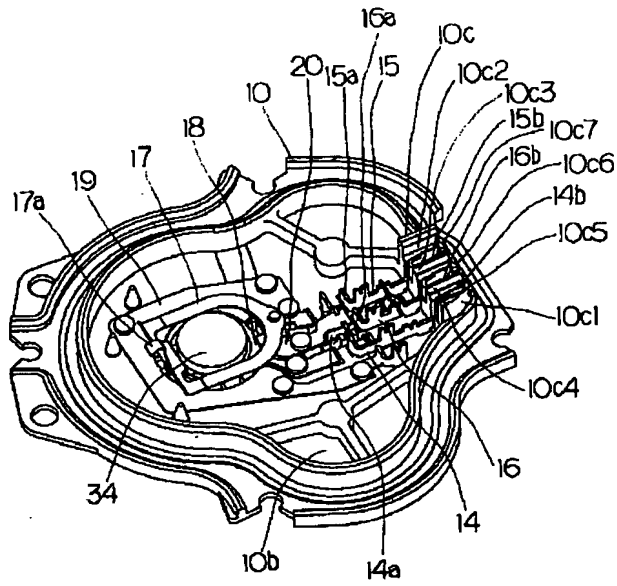
【図1】



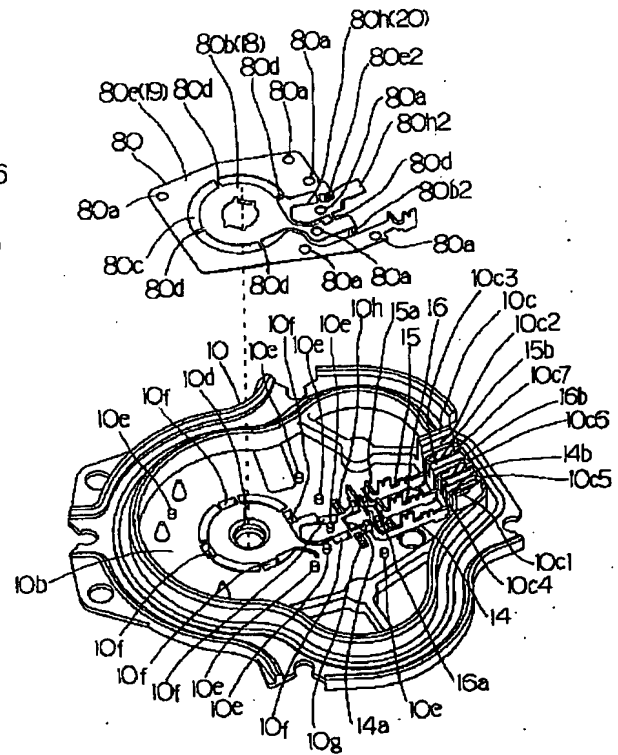
【図2】



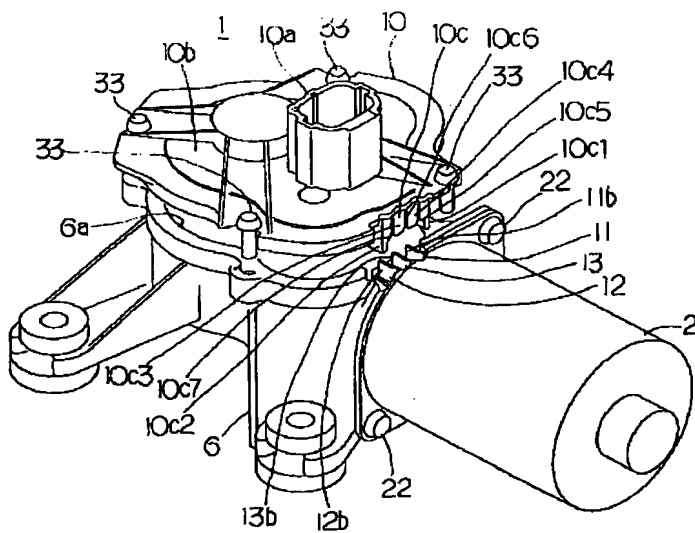
【図3】



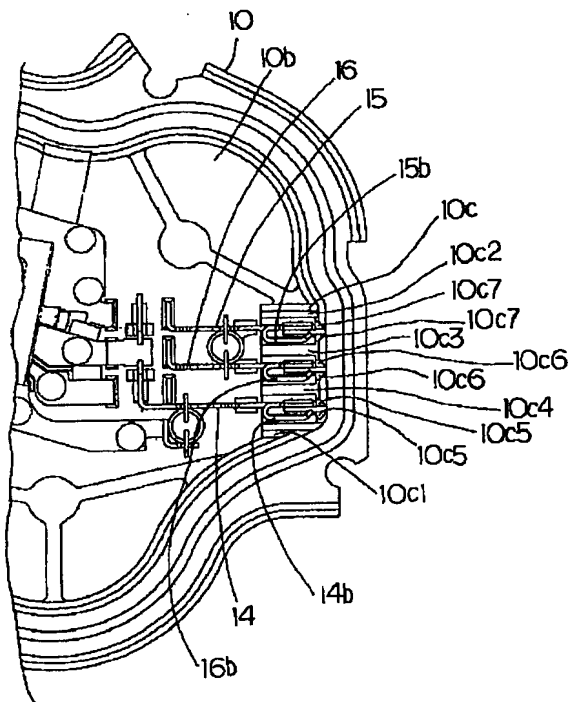
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

